జీవితానికి చేయూత

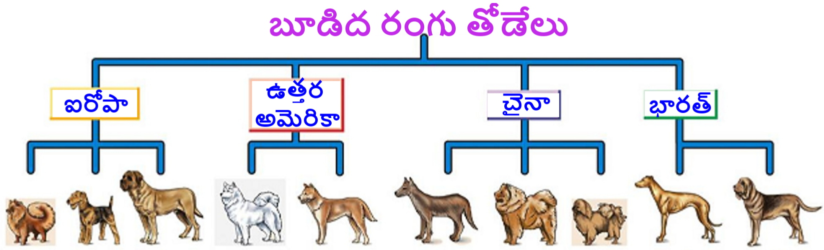


డార్విన్ సిద్ధాంతం ప్రకారం జీవరాసుల పరిణామం మితంగా ఉన్న వనరులకోసం సంఘర్షణ. కానీ జీవాల మధ్య పరస్పర సహకారం చాలా చోట్ల కనపడుతుంది. పైన ఉన్న చిత్రంలో చూపిన సముద్రపు ఎనిమోన్, నారింజ రంగు చారల చేప, క్లౌన్ చేప, పరస్పర సహకారానికి ఒక గొప్ప ఉదాహరణ. సముద్రపు ఎనిమోన్ కి ఉన్న అనేక చేతుల మధ్య చేపకి రక్షణ లభిస్తుంది. ఎనిమోన్ తింటూ ఉంటే రాలిన ముక్కలూ ఎనిమోన్ ని తింటానికి వచ్చే సూక్ష్మ జీవులను చేప తింటుంది. చేప మలంలో ఉన్న నత్రజని ఎనిమోన్ కి కావలసిన నీటి పాచికి ఎరువు అవుతుంది. చేప వేసే ఈలకి భయపడి ఎనిమోన్ ని తినటానికి వచ్చే కొన్ని చేపలు పారిపోతాయి.

జీవరాసుల మధ్య ఈ విధమైన సహకారానికి ప్రకృతిలో చాలా చాలా ఉదాహరణలు కనపడతాయి. చీమలూ తేనెటీగలూ చెద పురుగులూ మొదలైన సామాజిక కీటకాల జీవన వ్యవస్థ చాలా ఆశ్చర్యం కలిగిస్తుంది. వేలాది జీవాల మధ్య సహకారాన్ని తరచుగా మానవులకి ఆదర్శంగా చూపిస్తారు. కానీ ఆ సహకారం వాటి యొక్క జన్యువులే నిర్దేశిస్తాయి అని ఆధునిక పరిశీలనలో తెలిసింది. సామాజిక కీటకాలలో ఉండే బానిస వర్గాలు జన్యువులలో తేడాల వల్ల ఏర్పడతాయి.

జీవరాసుల సహకారం వల్ల వచ్చిన అన్నిటికంటే విచిత్రమైన మార్పు మానవుల జన్యువుల లోనే కనపడుతుంది. మానవులే కాక అనేక జంతువులు పుట్టిన పిల్లలకి పాలిచ్చే పెంచుతాయి. కానీ పెరిగిన తరువాత ఆ పిల్లలు పాలు జీర్ణం చేసుకోలేవు. ఈ సంవిధానం అవసరం. లేకుంటే పెద్ద పిల్లలు తల్లి పాల కోసం అప్పుడే పుట్టిన పిల్లలతో పోటీకి వస్తారు. కానీ మనుషులలో చాలా మందికి పెద్దయ్యాకా కూడా పాలు ఆహారమే. ఈ మార్పు పశువుల పాలన జీవన సరళిగా ఉన్న మానవ జాతులలోనూ వారి వారసుల లోనూ మాత్రమే కనపడుతుంది. పశువుల పాలు తేలికగా దొరకటం వల్ల పెద్ద అయిన తరువాత కూడా పాలు జీర్ణం చేసుకోగల వాళ్ళ వారసుల సంఖ్య పాల కోసం అప్పుడే పుట్టిన పిల్లలతో పోటీపడటం వల్ల తగ్గటానికి బదులు పశువుల పాలు తాగ గలగటం వల్ల పెరిగింది. పశువుల పాలన ఎరగని జాతుల యొక్క వారసులు ఇప్పటికీ పెద్దయ్యాక పాలు జీర్ణం చేసుకోలేరు.

పశువుల పాలనతో తమలోనే మార్పు తెచ్చుకున్న మానవజాతి ఇరవై ఐదు వేల సంవత్సరాల క్రితం బూడిద రంగు తోడేలుకి పెంపుడు కుక్క రూపం ఇవ్వటంతో సహజ ప్రకృతిలో సైతం మౌలికమైన మార్పులు చెయ్యటం ఆరంభించింది. జన్యువులని మాత్రమే పరిగణనలోకి తీసుకుంటే బూడిద రంగు తోడేలుకీ పెంపుడు కుక్కకీ తేడా చాలా తక్కువ. వేలాది సంవత్సరాల నుంచే అనేక జాతుల పెంపుడు కుక్కలు అన్ని ఖండాల లోనూ ఉండేవని వాటి అవశేషాలు తెలుపుతాయి. కింది చిత్రంలో కొన్ని పెంపుడు కుక్క జాతులు చూపబడ్డాయి. ఏ రెంటిని తీసుకున్నా,



వాటి జన్యువుల మధ్య పెద్ద తేడా ఏమీ ఉండదు. కానీ చివావా అనబడే అన్నిటి కంటే చిన్న కుక్క బరువు పూర్తిగా పెరిగినా కూడా ఒకటి రెండు కిలోలు దాటదు. అదే పెరిగిన ఇంగ్లీష్ మాస్టిఫ్ బరువు యాభై నుంచి డెబ్బై కిలోల దాకా ఉంటుంది. ఒక జాతి కుక్కకీ ఇంకొక జాతి కుక్కకి పోలికలు చాలా తక్కువ. జన్యువులలో తేడా లేదు. అదే చిరుత పులీ పెద్ద పులుల మధ్య పోలికలు చాలా స్పష్టంగా కనపడతాయి. అందుకే వాటికి ఆయా పేర్లు వచ్చాయి. కానీ వాటి జన్యువులలో చాలా తేడా ఉంటుంది. దీనివల్ల జన్యువులు రూపం కూడా పూర్తిగా నిర్దేశించలేవని తెలుస్తోంది. మానవ జాతులలో, వ్యక్తులలో ఉన్న తేడాలని జన్యువులకి ఆపాదించటం ఎంత మూర్ఖత్వమో తెలుసుకోవటం చాలా ఉపయోగకరమైన విషయం.

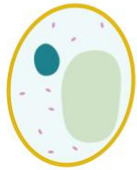
మానవుల ఇతర పెంపుడు జంతువులు ఆవులు, గొర్రెలు, మేకలు, గుర్రాలు మొదలైనవి. తమ ఆవశ్యకతకి తగిన వాటిని ఎన్నుకుని వాటి పోషణ మీద శ్రద్ధ వహించటంవల్ల అనేక తరాల తరువాత పెంపుడు జంతువులకీ వాటి పూర్వీకులైన సహజ జంతువులకీ చాలా తేడా వచ్చింది. ఉదాహరణకు ప్రకృతిలో ఆవు తన సొంత దూడకి కావలసినంత వరకే పాలు ఇస్తుంది. అంతకంటే ఎక్కువ పాలు ఎక్కువ కాలం ఇస్తే ఆ ఆవుకి దూడలు తక్కువ పుట్టటం చివరికి ఇతర ఆవులతో వనరులు పంచుకోవడంలో విఫలమై అంతరించి పోవటం జరుగుతుంది. కానీ ఎక్కువ పాలు ఇచ్చే ఆవులే మానవులకి ఎక్కువ ఉపయోగకరం. గోధుమలు ఈ రకమైన పరిస్థితికి ఇంకో ఉదాహరణ. గోధుమల సేద్యం ఇంచుమించు పన్నెండు వేల సంవత్సరాల క్రితం మొదలు అయింది అంటారు వైజ్ఞానికులు. ప్రకృతిలో పెరిగే గడ్డి మొక్కలలో గోధుమలాంటివి నేటికీ మనకి కనపడతాయి. కానీ వాటి యొక్క గింజలు వెన్ను నుంచీ తేలికగా విడిపోతాయి. గాలికి ఎగిరి ఈ గింజలు దూరంగా వెళతాయి. ఇది కొత్త మొక్కలు పెరగటానికీ ఆ జాతి గడ్డి అంతరించకుండా ఉండటానికీ తోడ్పడుతుంది. కానీ మనుషుల వాటి గింజలు సేకరించటం కష్టం. సేద్యానికి వెన్ను నుంచి తేలికగా విడిపోని



గోధుమ జాతులని ఎన్నుకున్నారు మన పూర్వీకులు. తరువాత కాలంలో పెద్ద గింజలున్న జాతులని మాటిమాటికి ఏరుకోవటం జరిగింది. ఇలాగే ప్రకృతిలో సహజంగా కంకెకు కాసిని గింజలు ఉండే మొక్కజొన్న నుంచీ నాలుగు వందల గింజలు ఉండే మొక్కజొన్న రకాలను ఆధునిక విజ్ఞాన సహాయం లేకుండానే మానవులు సాధించారు. వీటి మధ్య తేడా పైన ఉన్న చిత్రంలో చూడవచ్చు. అవసరాలకే కాక అందమూ సువాసన మొదలైన వాటిని అభివృద్ధి పరచటానికి మానవులు అనేక జీవజాతులని సృష్టించారు. ఒక విషయం మనం గుర్తుంచుకోవాలి. మానవుడి హస్తక్షేపం వల్ల తయారయిన ఈ జీవజాతులు సహజ ప్రకృతిలో జీవించలేవు. ఈ మొక్క జీవజాతులూ మానవులూ ఒకరికి ఒకరు అవసరమే.

అన్ని చెట్లూ ఒకే ఎత్తుకి పెరగవు. ఒక చెట్టు కాయలన్నీ ఒకే లాగా ఉండవు. అన్నదమ్ములు సైతం ఒకే లాగా ఉండటం అరుదు. జన్యువులలో ఏమాత్రం తేడా లేని సమరూప కవలలకి కూడా ఒకే సారి ఒకే లాగా జబ్బులు చెయ్యవు. ఒకే జీవరాసిలో ఎప్పుడూ కనపడే ఈ వ్యక్తిగత తేడాల వల్లనే ఆధునిక జీవశాస్త్రం గణితం కంటే గణాంకాలు, ఇంగ్లీషులో స్టాటిస్టిక్స్ మీద ఆధారపడి ఉంది. బణువుల స్థాయిలో జీవ శాస్త్రం రసాయన శాస్త్ర సూత్రాలకి ఎప్పటికీ విరుద్ధంగా ఉండదు. జీవకణాల లక్షణాలు రసాయన





ఈస్ట్ జీవకణం ఘనపరిమాణం ఉన్న నీటి బిందువు
10^{14} సమరూపమైన నీటి బణువులు

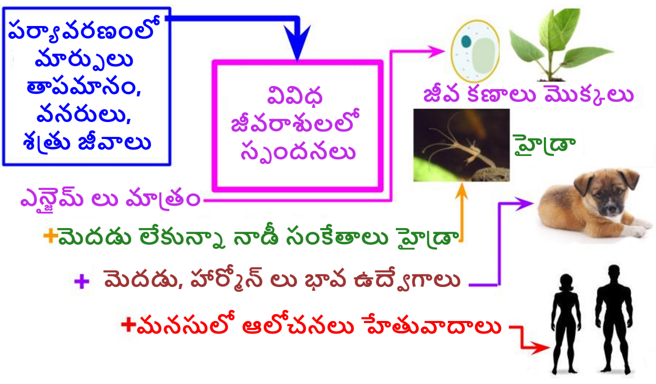
ఈస్ట్ జీవకణం
10^{14} సమరూపమైన నీటి బణువులు
\+ 6000 వివిధ రకాల ఒక లక్ష జీవ బణువులు

శాస్త్ర సూత్రాలకి విరుద్ధంగా ఉండవు. కానీ జీవకణాల లక్షణాలు అన్నిటినీ రసాయన శాస్త్రం సూత్రాలుగా అర్థం చేసుకోవటం సాధ్యం కాదు. ఒక బ్రెడ్ తయారీకి ఉపయోగించే ఈస్ట్ జీవకణం లోనూ అదే ఘనపరిమాణం గల ఒక నీటి బిందువులోనూ ఇంచుమించు కోటి కోట్ల అణువులే ఉంటాయి. నీటి బిందువులో అన్నీ ఒకే లక్షణం కలిగిన సమరూప బణువులే. ఏ ఉప్పో ఆ నీటిలో కరిగి ఉన్నా అవి కూడా ఒకే లక్షణం కలిగిన సమరూప బణువులే. అన్ని నీటి బిందువుల మధ్యా ఇలాంటి సమరూపత ఉంటుంది. అందువల్ల రసాయన సూత్రాల ఆధారంగా నీటి లక్షణాలు అర్థం చేసుకోవచ్చు. ఈస్ట్ జీవకణం లోనూ చాలా నీటి బణువులు ఉన్నాయి. కానీ ఇవి కాక ఇంచుమించు ఒక లక్ష జీవ బణువులూ ఉన్నాయి. ఈ లక్ష జీవ బణువులలో ఆరువేల విభిన్న రకాలు ఉంటాయి. ఒక ఈస్ట్ జీవకణాన్ని ఇంకో ఈస్ట జీవకణంతో పోల్చితే విభిన్న జీవ బణువుల సంఖ్యలో తేడా ఉంటుంది. డార్విన్ సిద్ధాంతం వలన బణువులలోని అణువుల బంధాలలో చిన్న చిన్న తేడాలూ ఉంటాయని ఊహించవచ్చు. ఇందుకే జీవకణాల లక్షణాలలో చాలా తేడాలు కనపడతాయి. చేనుకి చీడపడితే అన్ని మొక్కలకీ చీడ పట్టదు. పట్టిన చీడని వదిలించటానికి ఒక మోతాదు మందు జల్లితే కొన్ని మొక్కలకి చీడ వదులుతుంది, కొన్ని మొక్కలు చీడ మందు వల్ల చస్తాయి. మందు మోతాదు నిర్ణయించటానికి చేనుని ముక్కలుగా విడగొట్టి



మందు కొన్ని భాగాలలో జల్లి తేడాలు పరిశీలిస్తారు వైజ్ఞానికులు. చేనులో ఒక భాగానికి మందు వాడి దానిని రెండో భాగంతో పోల్చి చూడటానికి, రెండు భాగాలు సమరూపంగా ఉన్నాయనీ, మందు రెండింటిలో దేనికీ కొట్టకపోతే ముందు ముందు అవి ఒకే లాగా ఉండబోతాయనీ నమ్మకం ఉండాలి.

ఇలా ఉన్న జనాభాని సమరూపమైన భాగాలుగా విభజించటం అంత తేలిక కాదు. అమీబా లాంటి ఒంటరి జీవకణాల నుంచీ మానవుడి దాకా జీవరాసులలో క్లిష్టత పెరుగుతుంది. సమరూప భాగాలు తయారు చెయ్యటం క్రమంగా చాలా కష్టం అవుతుంది. అనుకూల ప్రతికూల స్పందనలే జీవానికి చాలా ముఖ్యమని ఇంతకుముందు గమనించాము. జీవరాసులలో క్లిష్టత పెరిగిన కొద్దీ కింది చిత్రంలో చూపినట్టు ఈ అనుకూల ప్రతికూల స్పందనల లక్షణం మారుతుంది. ఒంటరి జీవకణాల స్థాయిలో



ఈ స్పందనలు కేవలం ఎన్జైమ్ ల సహాయంతో నడిచే రసాయన ప్రక్రియలు. కొంత క్లిష్టత ఉన్న జీవాలలో ఒక జీవకణం నుంచి మిగతా కణాలకి రసాయనాల ద్వారా సంకేతాలు పంపటం మొదలవుతుంది. ఇంకొంత క్లిష్టమైన హైడ్రా లాంటి జీవాలు నాడి ద్వారా సంకేతాలు పంపిస్తాయి. ఈ జీవాలలో నాడీ వ్యవస్థ చాలా ఆదిమ స్థాయిలో ఉంది. ఇంకా మెదడు ఏర్పడలేదు. కుక్క లాంటి మెదడు, హార్మోన్ల వలన కలిగే భావ ఉద్వేగాలు ఉండే జంతువులలో ఈ బాగా అభివృద్ధి చెందిన నడీ వ్యవస్థ స్పందనలలో భాగ్యస్వామి అవుతుంది.

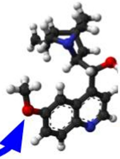
మానవుడి విషయంలో ఆలోచనలూ, హేతువాదం, ఇతరులతో పంచుకునే అభిప్రాయాలతో సహా అన్నీ ముఖ్యమే. అందువల్ల మానవ జనాభాని సమరూపమైన గుంపులుగా విభజించటం, వాళ్ళ మధ్య తేడాలు పరిశీలించటం విజ్ఞానం కంటే ఎక్కువగా వివాదాలకే దారి తీస్తుంది.

జీవ శాస్త్రాన్ని అధ్యయనం చేయటానికి బణువుల స్థాయిలో రసాయన, భౌతిక శాస్త్ర పద్ధతులని ఉపయోగించటం ఒక మార్గం. సమరూపమైన గుంపులని ఎంచుకుని వాటి మధ్య తేడాలని పరిశీలించటం ఇంకొక ముఖ్యమైన మార్గం. ప్రాథమిక జీవ విజ్ఞానం కంటే జీవితానికి చేయుత ఇవ్వటానికి ఎక్కువగా అవసరమైన వైద్య శాస్త్రానికీ ఇతర సమాజ విజ్ఞాన శాస్త్రాలకీ సమరూపమైన గుంపులని ఎంచుకుని వాటి మధ్య తేడాలని పరిశీలించటమే పునాది.

భౌతిక, రసాయన, జీవ విజ్ఞాన శాస్త్రాలలో అంతకు ముందు మానవుల అవగాహన న్యూటన్, డాల్టన్, డార్విన్ల సిద్ధాంతాలతో మౌళికంగా మారిపోయింది. ప్రయోగాలే విజ్ఞానానికి గీటురాళ్ళు అని ఒప్పుకోవడం వీటన్నింటికీ పునాది. అలాగే వైద్య శాస్త్రంలో సమరూప గుంపులని పోల్చి చూడటం, డబుల్ బ్లైండ్ టెస్ట్ లని ప్రామాణికంగా అంగీకరించటం ఒక మౌళిక పరివర్తన.



← చింకోనా బెరడుతో మలేరియా వైద్యం క్వినైన్

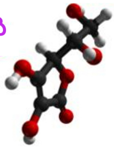


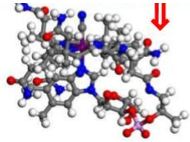


⇑ పచ్చి కాలేయ మాంసం పెర్నిషియస్ అనీమియా కి మందు విటమిన్ బి12 ⇓



←నిమ్మ రసం రోజూ తాగితే స్కర్వీ వ్యాధి రాదని గుర్తింపు ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం ⇒



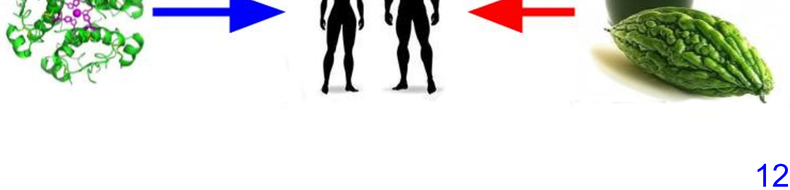


ఆధునిక విజ్ఞాన నియమాలను తోసివేసి అనంతమైన శక్తి కూడా ఉచితంగా లభిస్తుందనీ, లేదా భూమి గోళాకారంలో లేదనీ వాదించేవాళ్ళు చాలా కొద్దిమందే. కానీ ఇతర వైద్య పద్ధతులని సమర్థిస్తూ ఆధునిక వైద్యాన్ని విమర్శించే వాళ్ళు కోల్లలు. కొంతమంది ఇతర వైద్య మార్గాలకి ఆధునిక పద్ధతిలో సమర్థన అనవసరం అంటే, కొందరు మందుల కంపెనీలు తమ లాభాల కోసం వీటిని పూర్తిగా అణగ తొక్కుతున్నారని వాదిస్తారు. వ్యక్తిగత అనుభవాలకి, సమరూప గుంపులని పోల్చి సేకరించక పోయినా, విలువ ఇవ్వాలని చాలా మంది దృఢంగా వాదిస్తారు.

ఆధునిక వైద్య శాస్త్రంలో వాడే అనేక మందులుని సమరూప గుంపులని పోల్చడం ప్రామాణిక పద్ధతిగా స్థిరపడక ముందే కనిపెట్టారు. అలాగే వైజ్ఞానిక కారణాలు తెలియకుండా ఆశించని విధంగా మానవులు కనుగొన్న మందులు కూడా లేక పోలేదు. ఉదాహరణకు మానవ స్వాస్థ్యానికి విటమిన్ సీ, ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం అవసరం గ్రహించక ముందే రోజూ నిమ్మరసం తాగిన వారికి స్కర్వీ అనే వ్యాధి రాదని తెలుసు. పచ్చి కాలేయం తిన్నవాళ్ళు పెర్నిషియస్ అనీమియా వల్ల మరణించరని ముందు తెలిసింది. తరువాత ఆ మాంసం లో ఉన్న విటమిన్ బి12 ని అసలు మందుగా గుర్తించారు. మలేరియా వ్యాధికి ఛింఛోనా చెట్టు బెరడు మందు అని ముందు, దానికి అసలు కారణం క్వినైన్ అని ఆ తర్వాత తెలిసింది. ఇలాంటివి ఎన్ని

ఉదాహరణలైనా ఇవ్వ వచ్చు. మనం గుర్తించ వలసినవి రెండు విషయాలు. మందు పనిచేయటం నిజమే అయితే అసలు కారణం కనిపెట్టటానికి ఎక్కువ సమయం పట్టదు. ఇక రెండవ విషయం, కొత్త మందులు తెలిసివున్న రసాయన పరిచర్యలకి అనుగుణంగా ఉండాలి. కాకరకాయ రసంలో మధుమేహానికి మందుగా పనిచేసే రసాయనం ఏదైనా ఉంటే దాని వల్ల శరీరంలో ఇన్సులిన్ ఎక్కువ కావటం కనపడాలి. లేకపోతే ప్రతీ కణంలోనూ గ్లూకోజ్ ఎలా శక్తిగా మారుతోంది? మిగతా ఆధునిక మందులలా జీవకణాల కల్చర్ల మీద ఇది కూడా తన ప్రభావం చూపాలి. కాకరకాయ రసం మిగతా తిండి పదార్థాలలాగే జీర్ణం అవాలి కదా. ప్రేగు లోపల జీర్ణం అయిన తిండి పదార్థాల లోని అమైనో ఆమ్లాలు, గ్లూకోజ్ లాంటి చిన్న బణువులే రక్తం లోకి ప్రవేశించగలవు. కాకరకాయ రసం ఎలా పనిచేస్తుంది?

ఈ ప్రాథమిక పరీక్షలుకు ప్రశ్నలుకు సరియైన సమాధానాలు దొరకనప్పుడు వీటిని అవైజ్ఞానీకంగా ఒప్పుకోవాలి. నిజానికి ఈ విధమైన విమర్శ అత్యాధునికులు గట్టిగా నమ్మే ప్రాకృతిక కూరగాయల వైద్యం దగ్గర నుంచీ అనేక సౌందర్య సాధనాల ప్రకటనల దాకా చాలా చాలా విషయాల్లో చెయ్యవచ్చు. పళ్లు తోముకునే పేస్టు లోని కాల్షియం మన దంతాల లోకి ఎట్లా ప్రవేశిస్తుంది? పైన పూసే నూనెలోని బణువులకి చర్మం అడ్డంకి కాకపోతే వాతావరణం లోని మిగతా బణువులకి అడ్డంకి ఎలా అవుతుంది? నిజానికి చాలా కొద్ది బణువులు ముక్కు లోపలి పొర లేదా నాలిక ఉపరితలాల నుంచి శరీరంలోకి ప్రవేశించగలవు. మనం ముక్కుతో వాసనా, నాలికతో రుచీ చూసినప్పుడు సైతం



బణువులు ముక్కునీ నాలికనీ తాకుతాయి. ఆ బణువులు నాడీ వ్యవస్థకి సూచనలు ఇస్తాయే కానీ మన శరీరంలోకి ప్రవేశించవు. వ్యక్తిగత అనుభవాల మీద ఆధారపడటం ఎందుకు పనికిరాదో తెలియటానికి గణాంక శాస్త్ర ప్రక్రియలని అర్థం చేసుకోవాలి. సమరూప గుంపులని పోల్చి చూడటం వైజ్ఞానికమైనా ఇటువంటి పరిశీలనలు పరస్పరం వ్యతిరేకమైన సమాధానాలు ఇవ్వటం చాలా సామాన్యం. అటువంటి పరిశీనల సత్తువని అంచనా వేయటం చాలా ముఖ్యం. ఈ విషయాలని చర్చించే ముందు జీవరాసులు, ముఖ్యంగా మానవులు భూగోళాన్నీ, వాతావరణాన్నీ ఏవిధంగా మార్చాయో తెలుసుకుందాం.